

PHA 402 ARKEOLOJİDE TARİHLENDİRME YÖNTEMLERİ

KONU 8: RADYOAKTİF OLMAYAN YÖNTEMLER

MANYETİK TARİHLENDİRME YÖNTEMİ

RASEMİZASYON YÖNTEMİ

Radyoaktif Olmayan Yöntemler:

Sürekli ya da ritmik değişimler zamana bağlı olduğu için tarihlendirmede kullanılabilir. Bunları iki grupta incelemek mümkündür:

Sürekli Doğal ve Kimyasal Değişimlere Dayanan Yöntemler:

Manyetik Tarihlendirme Yöntemi:

Yerkürenin derinliklerinde, demir ve nikelce zengin çekirdek bulunmaktadır. Bu çekirdek çok yüksek bir basınç altındadır. Burası dünyanın en merkezi katıdır ve yaklaşık 2.400 km çapındadır. Bu sıvı bölge enerjisini, iç kısımlarının radyoaktivitesinin ürettiği ısı, gezegenin yüzeyinde soğumayla meydana gelen ısı akış etkileri ve dünyanın dönüşü ile meydana gelen mekanik dönme hızından almaktadır. Böylece bu dinamo etkisi, sıvı çekirdek üzerinde karışık elektrik akışı sistemini oluşturur. Bu elektrik akışı dünyanın manyetik alanını değiştirmektedir.

Manyetik tarihlendirme yöntemi kısaca şöyle özetlenebilir: Demir ve demir-titanyum oksitleri içeren kilerden yapılmış eşyalar pişirildikten sonra soğumaya terk edildiklerinde o tarihte yapıldıkları yerde var olan yer manyetik alanı yönünde kalıcı bir mıknatıslanma

kazanrlar. Buna “Isıl Kalıntı Mıknatıslanma” (IKM=TRM) adı verilir. Göl ve deniz sedimanlarında meydana gelen mıknatıslanmaya ise “Detritik Kalıntı Mıknatıslanma” (DRM) denilmektedir.

Kayaçlarda demir içeren mineraller manyetik alanın bir kayıtcısı gibi davranırlar ve jeolojik zaman boyunca paleomanyetik bilgiyi korurlar. Günümüzde oluşan bütün kayaçların paleomanyetik yönleri yer manyetik alanının bugünkü yönüne paraleldir. Ancak, jeolojik geçmiş boyunca yer manyetik alanının birçok kez terslenmesinden dolayı, bugünkü yer manyetik alanının tersi yönünde paleomanyetik yönlere sahip kayaçlar da yeryüzünde bulunmaktadır. Manyetik kutup terslenmeleri küresel ve eş zamanlı meydana geldikleri için zaman işaretçileri olarak kullanılırlar. Bu özelliğinden dolayı manyetik kutup terslenmesi bir çeşit tarihlendirme yöntemidir.

Manyetostratigrafi çalışmasında amaç, sedimanter bir istif içerisinde oluşan olayın tahmini yaşının bulunmasıdır. Dönemler bunları bulan insanların adları ile (Gauss, Matuyama, Brunhes gibi) katlar ise buldukları bölgelerin isimleri ile (Mammoth, Kaena, Reunion, Olduvai, Gilsa v.b.gibi) literatüre girmiştir.

Rasemizasyon Yöntemi:

Canlı organizmalardaki proteinlerde normal olarak amino asitlerin L-izomerleri bulunur. Ancak, canlı yapısında D-amino asitlere de rastlanır. Organizma öldükten sonra, iskelette kalan L-amino asitler, zamanla çok yavaş bir hızla kendiliğinden ve nonenzimatik olarak D-amino asitlere çevrilerek rasemik karışımlar oluştururlar. Aminoasitlerin D ve L

izomerlerinin eşit olarak bulunduğu karışımlara “rasemik karışım” denir. Rasemizasyon, optikçe aktif bileşiklerin sonuçta rasemik bileşiklere dönüştüğü doğal bir kimyasal reaksiyondur. Modern kemikte D/L=0’a yakın iken; zamanla rasemizasyon ile D/L=1 olur. Her bir L-amino asit belirli bir sıcaklıkta, belirli bir hız ile rasemize olur. Çeşitli aminoasitlerin rasemizasyon hızı şu sırayı izlemektedir:

Aspartik asit > alanin = glutamik asit > isolösin = lösin

Fosil kemiklerde amino asitlerin D-izomerlerinin bulunduğu bilinmektedir. Fosilin yaşı ile orantılı olarak, kemiklerde rasemizasyon sonucu ortaya çıkan D-amino asit miktarı artmaktadır. Bu konuları detaylarıyla dersimizde açacağız.